NETAFIM

NMC-64 Benutzer- und Installationshandbuch V2.0

Netafim Deutschland GmbH

Sontraer Straße 11

60386 Frankfurt am Main

Tel.: 069/423 586

Fax: 069/423 576

e-Mail: netafim@t-online.de

NMC-64 Benutzer- und Installationshandbuch

Merkmale

- Bewässerung zeit- oder mengenabhängig
- Bis zu 15 Bewässerungsprogramme
- Bis zu 10 Düngeprogramme
- Bis zu 60 Bewässerungszeiten
- Bis zu 5 Befeuchtungsprogramme zur Kühlung
- Bewässerungsstart manuell, automatisch oder über Feuchtesensor
- Bis zu 6 Pumpen
- Bis zu 24 Rückspülfilter
- Bis zu 3 Hauptventile
- Bis zu 60 Bewässerungsventile
- Bis zu 16 Befeuchtungsventile
- Bis zu 8 verschiedene Dünger
- Düngung proportional oder zeitabhängig
- Filterspülen Zeit- oder Differenzdruck abhängig
- Umfangreicher Fehler- und Ereignisspeicher
- Komplette Datendokumentation
- EC & pH Messung oder Kontrolle
- Vor-Ort Regler, PC/Modem gesteuerte Bedienung möglich
- Bis zu 64 Ausgänge gesamt (8 Karten mit je 8 Ausgängen)
- Bis zu 16 digitale Eingänge (2 Karten mit je 8 Eingängen)
- Bis zu 22 analoge Eingänge (2 Karten mit je 11 Eingängen)
- Plug & Play Hardware mit automatischer Überprüfung
- Optionale Datensicherung und Programmierung mittels Memory-Stick

Beschreibung

- Der Netafim **NMC-64** ist ein Spitzenprodukt unter Verwendung der neuesten Technologien.

- Der **NMC-64** ist ein modularer, flexibler Bewässerungsregler mit vielen kundenspezifischen Ausbaumöglichkeiten:

  - Ausgangskarten für 24 Volt oder mit potentialfreiem Relaiskontakt.
  - Eingangskarten für analoge und digitale Sensoren.
  - Sensoren für Feuchtigkeit, Leitfähigkeit, pH-Wert usw.
  - Fernsteuerbar mittels Modem und PC.

- Das große LCD-Grafikdisplay (40x16 Zeichen) erlaubt eine sehr einfache Programmierung und Kontrolle des **NMC-64**.

- Der **NMC-64** ist modular erweiterbar mit digitalen und analogen I/O Karten. Ausgangskarten mit 8 Ausgängen ermöglichen die schrittweise, kostengünstige Erweiterung des Reglers.

Inhaltsverzeichnis

Merkmale 2
Beschreibung 2

Inhaltsverzeichnis 3
Einleitung 5
Hauptansicht 5
Tastatur 6
Funktionstasten 6
Software 9
1. PROGRAMM 10
1.1 BEWÄSSERUNG 10
1.2 WASSERLAUFZEIT 12
1.3 DÜNGERDOSIERUNG 14
1.4 EXTERNE KONDITIONEN 15
1.5 RÜHRWERK 15
1.6 DÜNGER AUSWAHL 15
1.7 FILTER-SPÜLPROGRAMM 16
1.8 KÜHLUNG 16
1.9 NEBELN 18
1.10 WASSER ERHITZEN 19
2. MANUELLE BEDIENUNG 19
2.1 SYSTEM ANHALTEN 19
2.2 START/STOP PROGRAMM 19
2.2 START/STOP Ventil 19
2.4 FILTER SPÜLEN 19
3. ALARM 20
3.1 ALARM RESET 20
3.2 SPEICHER 20
3.3 ALARM DEFINITION 20
3.3 ALARM EINSTELLUNGEN 21
4. SPEICHER 21
4.1 BEWÄSSERUNGSSPEICHER 21
4.1 UNVOLLSTÄNDIGE BEWÄSSERUNGEN 21
4.3 UNBEENDETE PROGRAMME 21
4.4 TÄGLICHE BEWÄSSERUNG 22
4.5 BEWÄSSERTE WASSERMENGEN 22
4.6 EXTERNE WASSERMENGEN 22
4.7 WASSERMENGEN LÖSCHEN 22
4.8 FILTER 22
4.9 KÜHLUNG 22
4.10 SENSORSPEICHER 23
4.11 EREIGNISSPEICHER 23

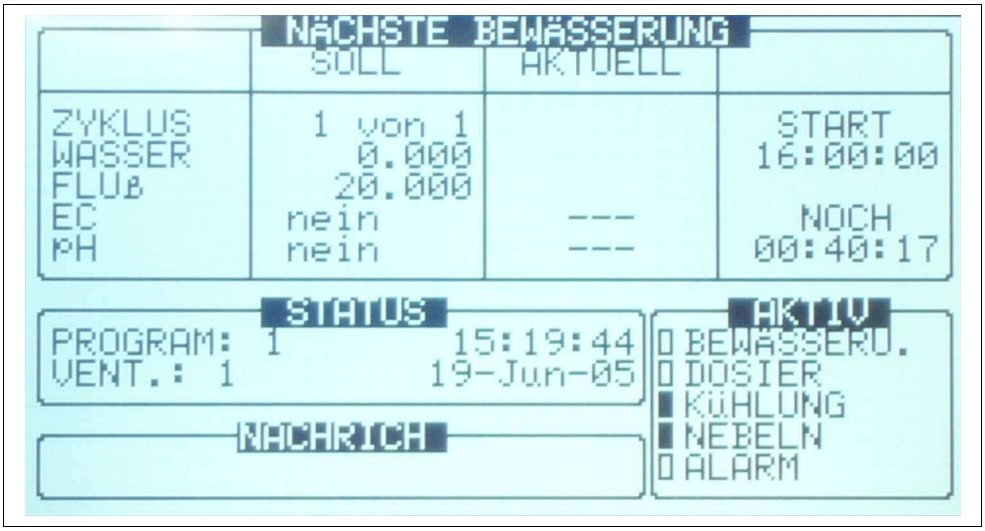
4.12 SYSTEM SPEICHER 23
5. TEST 23
5.1 RELAIS 23
5.2 DIGITAL EINGANG 23
5.3 ANALOG EINGANG 23
5.4 TEMPERATUR 24
5.5 FEUCHTIGKEIT 24
5.6 HARDWARE PRÜFLISTE 24
6. SETUP 24
6.1 ZEIT & DATUM 24
6.2 SYSTEM SETUP 25
6.3 TEMPERATUR KALIBRATION 26
6.4 FEUCHTE KALIBRATION 26
6.5 EC/PH SENSOR KALIBRATION 26
6.6 WETTER STATION KALIBRATION 26
6.7 SENSORSPEICHER 26
6.8 DATENSTECKER BESCHREIBEN 26
6.9 DATENSTECKER AUSLESEN 26
7. KONFIGURATION 27
7.1 VERZÖGERUNGS-KONFIGURATION PUMPEN/VENTIL 27
7.2 PUMPEN KONFIGURATION 27
7.3 VENTIL KONFIGURATION 27
7.4 VENTIL FLUSS RATE 28
7.5 WASSERMENGENMESSER 28
7.6 DOSIER KANAL KONFIGURATION 28
7.7 DÜNGER KONFIGURATION 29
7.8 EC PH SENSORBEREICH 29
7.9 KÜHLUNG KONFIGURATION 29
7.10 NEBELN KONFIGURATION 29
8. INSTALLATION 30
8.1 ANLAGEN LAYOUT 30
8.2 KOMPONENTEN DEFINITION 30
8.3/4 DIGITAL EINGANG 1-2 30
8.5/6 ANALOG EINGANG 1-2 30
8.5/6 HARDWARE CHECKLISTE 30
ELEKTRISCHE ERDUNG DES NMC-64 32
TECHNISCHE SPEZIFIKATION 32
CPU KARTE 34
ANSCHLUSSBELEGUNG 35

Einleitung

Der Netafim **NMC-64** Bewässerungsregler steuert Düngung, Bewässerung, Befeuchtungs- und Kühlsysteme. Dieses Handbuch beschreibt die Programmierungs- und Bedienungsschritte. Um den **NMC-64** mit all seinen Möglichkeiten benutzen zu können, muß der Regler konfiguriert werden. Nach der Konfiguration Ihres Systemes steht der volle Leistungsumfang in den entsprechenden Menüs zur Verfügung.

Hauptansicht

Die Standardansicht des **NMC-64** zeigt alle aktiven Prozesse, Bewässerungsprogramme, wichtige Meldungen, Uhrzeit und Datum. Funktionstasten unterstützen den schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen. Diese Funktionen werden ab Seite 6 erläutert.



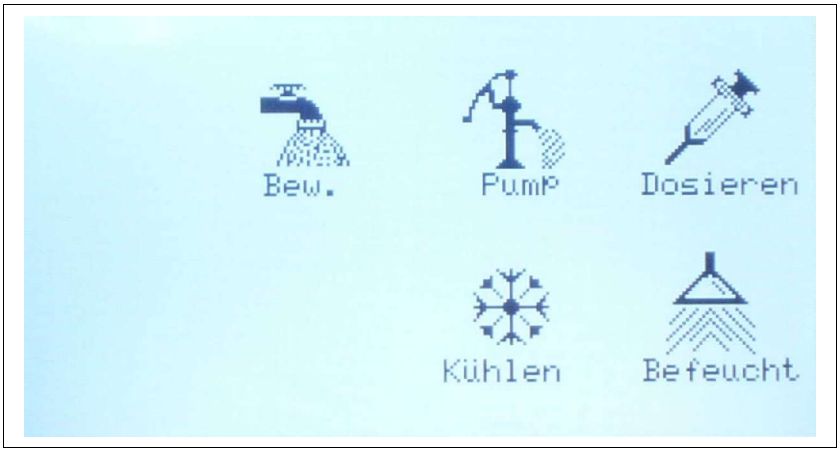
Tastatur

Help	Die **Help**-Taste liefert eine Kontext-sensitive Information über den aktuellen Bildschirm. Mit der Taste 'Menu' kann die Hilfe-Funktion zu jeder Zeit verlassen werden.
Menu	Die **Menu**-Taste zeigt das Hauptmenü in der Standardübersicht und erlaubt den Zugriff und das Verlassen des markierten bzw. aktiven Menüs.
Delete	Die **Delete**-Taste löscht eingegebene Fehler. Während des Netzeinschaltens gedrückt bewirkt sie einen Kaltstart.
Pfeile	Die **Pfeil**-Tasten bewegen Sie zwischen den Menüs und erlauben die Änderung einer Auswahl. In einigen Fällen kann hiermit ein Wert direkt verändert werden.
+/-	Die **+/-** -Tasten verändern Werte positiv oder negativ und markieren eine ausgewählte Option.
'.'	Die **'. '-**Taste ermöglicht die Eingabe von Dezimalstellen in den Temperatureinstellungen.
Nummern	Die Ziffern-Tasten ermöglichen die Eingabe von Ziffern oder die Auswahl von Menüs wenn diese numeriert sind. Einige Ziffern bieten spezielle Hot-Key Funktionen (Funktionstatsten).
Enter	Die **Enter**-Taste bestätigt eine Eingabe oder Menüwahl. Der Regler verwendet Eingaben nur wenn diese mit Enter bestätigt wurden.

Funktionstasten

Der **NMC-64** verfügt über 8 Tasten, die einen schnellen Zugriff auf Informationen über aktuelle und zukünftige Prozesse und auch allgemeine Bedingungen ermöglichen. Einfach eine der Tasten (0-7) von der Hauptansicht oder von einer Schnellübersicht aus drücken:

Funktionstaste 0 – Übersicht über die aktiven Prozesse.



Diese Übersicht zeigt alle zur Zeit aktiven Prozesse an.

Funktionstaste 1 – Schneller Zugriff auf die Hauptansicht.

- **Nächste Bewässerung –** Zeigt die wesentlichen Daten des nächsten Bewässerungsvorganges
    - **Zyklus –** Zeigt wie viele Zyklen eingestellt sind, welcher zur Zeit abgearbeitet wird und wie viele noch verbleiben
    - **Wasser –** Zeigt die eingestellte und aktuelle Wassermenge / Bewässerungszeit
    - **Fluss –** Zeigt die eingestellte und tatsächliche Flussrate
    - **EC –** Zeigt den Soll- und den Istwert der EC-Dosierung
    - **pH -** Zeigt den Soll- und den Istwert der pH-Dosierung
- **Status –** Zeigt das Datum und die Zeit; das aktive oder das nächste Programm und Ventil (wenn mehr als drei Ventile aktiv sind werden die ersten drei mit einem + markiert)
- **Nachricht –** Zeigt aktive Alarme
- **Aktiv –** Zeigt aktive Prozesse

Schnellübersicht 2 - Bewässerungsverlauf

Diese Funktionsübersicht informiert über die aktuelle Bewässerung. Der obere Teil zeigt die Programmnummer, das aktive Ventil und die Startzeit.

Funktion – Die Funktionen, die für diese Bewässerung aktiv sind.

Programm – Gesamtsumme oder –zeit für die angeschlossene Funktion.

Aktuell – Abgelaufene Summe oder Zeit.

Die letzten beiden Spalten zeigen den Durchfluss der Funktion und den aktuellen Status.

Schnellübersicht 3 -Programm Status.

Diese Schnellübersicht liefert genaue Informationen über alle Programme.

Status - Zyklus Status.

Ende – Alle abgearbeiteten Zyklen.
Warten - Wartezeiten (Delay Time)**.**
Bew. – Bewässerung aktiv.

Nächst. Start - Wenn der Status "Warten" angezeigt wird, zeigt diese Zeile die Zeit der nächsten Bewässerung.

Total/Akt/Noch – Alle Bewässerungszyklen in diesem Programm, Zyklen welche aktuell bearbeitet werden und zukünftige Zyklen (In Programm 2 in der obigen Tabelle haben wir total 3 Zyklen, keines in Bearbeitung, somit sind noch 3 Zyklen nach).

Funktionsübersicht 4 - Wasser / EC/pH / Dünger.

- WASSER

- **Status** - Warten: Keine Bewässerung im Moment. Bew.: Bewässerung läuft.

- **Nächster Start –** Zeigt im Wartezustand die Startzeit der nächsten Bewässerung

- Nom/Act Flow – Soll und Ist Flußrate.

- EC/pH - Soll und Ist EC/pH Level.

Die untere Sektion informiert über die Dünger Aktivitäten:

Offen (%) – Prozentuale Öffnung der Düngerpumpe. Dies gibt Informationen über die benötigte Düngermenge – Wenn die Prozentzahl sehr hoch und der EC-Level sehr niedrig ist deutet das auf ein Problem hin.

Min/Prg/Max (%) – Wenn die EC und pH Regelung aktiv ist, werden die programmierten und die Min/Max Werte verändert in Abhängigkeit von der Flussrate. Wenn die Open% in der Nähe der Min% oder Max% sind, bedeutet dies in Verbindung mit den Einstellungen des Bewässerungsprogrammes, dass der NMC-64 nicht seine EC und pH Sollwerte erreicht.

Funktionsübersicht 5 – Filter Status

- Spülen Status –Zeigt den Zustand der Filterspülung (On/Off).
- **Zeit bis zum Spülen** –Zeit bis zum nächsten Spülen.
- **Differenzdruck** – Status des Differenzdruckes (On/Off).
- **Gespülter Filter** – Wie viele Filter stehen noch zum Spülen an und wie viele Filter sind schon gespült. In der Tabelle oben sind drei Filter und der dritte wird gerade

gespült.

- **Anz. ungespülte Filter –** Zeigt die verbleibenden Filter
- **Verzögerung** – Pausenzeit zwischen dem Spülen der einzelnen Filter.

Funktionsübersicht 6 –Temperatur und Feuchte

Übersicht über alle Temperatur- und Feuchtemessungen mit Durchschnittswerten.

Funktionsübersicht 7 – Wetterstation

Übersicht über die vom Wettermast ermittelten Außenkonditionen.

Software

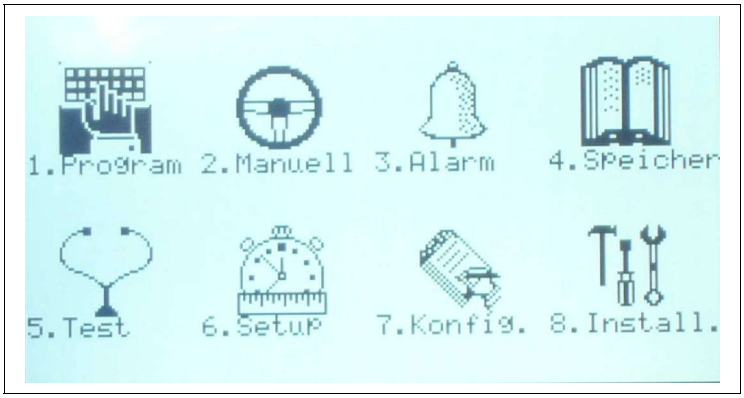
Die nachfolgende Tabelle zeigt Ihnen die empfohlene Reihenfolge bei der Erstkonfiguration des **NMC-64**.

Menü	Name	Beschreibung
SETUP		
6.1	Datum und Uhrzeit	Eingabe von Datum und Uhrzeit
6.2	System Setup	System Konfiguration
6.3	EC/pH Kalibration	Kalibration der EC- und pH-Sensoren
Installation		
8.1	Anlagen Layout	Zuordnung der Ausgangsrelais
8.2	Komponenten Definition	Übersicht über die Konfiguration
8.3+8.4	Digitale Eingänge	Programmierung der digitalen Eingänge
8.5+8.6	Analoge Eingänge	Programmierung der analogen Eingänge
Konfiguration		
7.1	Verz. Konfiguration	Eingabe des Start- und Stoppverhaltens
7.2	Pumpen Konfiguration	Grundkonfiguration der Wasserpumpen
7.3	Ventil Konfiguration	Grundkonfiguration der Ventile
7.4	Ventil Flussrate	Eingabe der Flussraten
7.5	Wasserzähler	Grundkonfiguration der Wasserzähler
7.6	Dosier Kanal Konfig.	Grundkonfiguration der Düngerdosierkanäle
7.7	Dosier Konfiguration	Konfiguration der Düngerdosierung
Test		
5.1	Relais	Test der Ausgangsrelais
Programm		
1.2	Wasserlaufzeiten	Programmierung der Bewässerung
1.3	Düngerdosierung	Programmierung der Düngerdosierung
1.1	Bewässerung	Eingabe der Bewässerungsprogramme
Manueller Start		

2.3	Start Ventile	Manuelles Testen der Ventile und Flussraten
2.2	Manueller Programmtest	Testen der Bewässerungsprogramme

1. PROGRAMM

Drücken Sie 'Menu' auf der Frontplatte um das Hauptmenü aufzurufen.



Drücken Sie die Taste Nummer 1 oder selektieren Sie die Zeile 1 mit den Pfeiltasten und drücken Enter.

Beachte: Um die Menüs aufzurufen, drücken Sie die entsprechende Nummerntaste oder selektieren Sie den gewünschten Menüpunkt mit den Pfeiltasten und drücken Enter; ein neues Fenster wird geöffnet.

1.1 BEWÄSSERUNG

Das Menü zeigt die Programme und die wichtigsten Bewässerungsoptionen. Es hängt stark ab von den Menüs BEWÄSSERUNG / WASSERLAUFZEIT und BEWÄSSERUNG / DÜNGERAUSWAHL. Die Auswahl der speziellen Ventillaufzeiten und Düngerprogramme erfolgt in diesen Menüs wie nachfolgend beschrieben. Sie sollten bereits die Grundkonfigurationen im HAUPTMENÜ / KONFIGURATION abgeschlossen haben, bevor Sie Einstellungen in diesen Menüs vornehmen.

Programm – Sie können bis zu 15 verschiedene Bewässerungsprogramme programmieren. Die Auswahl erfolgt durch Eingabe einer Programmnummer in dem linken oberen Feld mit der Kennzeichnung PROGRAMM. Plazieren Sie den Cursor (blinkende Markierung) unter der Nummer und verändern Sie diese mit den Nummerntasten auf der Frontplatte und drücken Sie Enter.

> **Beachte** – Vergessen Sie nicht ENTER zu drücken, nachdem Sie Werte verändert haben. Der **NMC-64** stellt sonst die vorherigen Werte wieder her. Um Fehleingaben zu löschen, verwenden Sie die DELETE Taste.

Priorität - Dies beschreibt die Reihenfolge, in der die Programme abgearbeitet werden. Wenn bei zwei Programmen die gleiche Startzeit eingegeben wurde wird zuerst das Programm mit der höheren Priorität gestartet. Programme mit hoher Priorität können aber nicht bereits laufende Programme unterbrechen. Wenn die Priorität und Startzeit identisch sind wird zuerst das Programm mit der niedrigeren Nummer abgearbeitet. Für die Priorität können Werte zwischen 0 und 10 eingestellt werden.

KONST./ Tägl./ KOND. – Wasserlaufzeiten können mit den beiden folgenden Methoden verändert werden:

1. Konst. – Steht für eine konstante Wassermenge bei jedem Bewässerungsvorgang. Verwenden Sie die Tasten +/- % um die im Laufzeitprogramm eingestellte Zeit prozentual zu verändern.

2. Tägl. – Um einfach die aktiven Tage einzustellen, verwenden Sie die Tasten +/- % um die im Laufzeitprogramm eingestellte Zeit prozentual zu verändern.

Beachte: %- verändert nicht die Menge vor und nach der Laufzeit.

3. Kond. – Zum Auswählen einer Kondition zum Starten oder Stoppen der Bewässerung. Siehe hierzu das Menü Externe Konditionen.

Achtung: Es ist nicht möglich, einen externen Fühler zwei verschiedenen Programmen zuzuordnen.

Startzeiten: Sie können bis zu sechs verschiedene Startzeiten pro Tag für jedes Programm eingeben. Gehen Sie mit den Pfeiltasten in das Fenster mit der Beschriftung ´Start Zeit´. Der **NMC-64** beginnt die Zeiteinstellung mit 00: für die Stunden. Geben Sie die Zeit ein und drücken Sie ENTER. Der Cursor geht zu den Minuten. Geben Sie diese ein und drücken Sie erneut ENTER.

> **Beachte** – Um nur die Minuten zu verändern, müssen Sie vorher die Stunden mit ENTER bestätigen.

Zyklen – Setzt die Anzahl der Bewässerungszyklen für jede Start Zeit. Der erste Zyklus startet mit der Bewässerungsstartzeit, die folgenden werden sequentiell mit einer Verzögerungszeit (Delay) zwischen ihnen abgearbeitet.

Verz. – Verzögerungszeit zwischen zwei Bewässerungszyklen in Minuten.

Zum Beispiel: Wenn die Startzeit 19.00 Uhr ist und drei Zyklen mit jeweils 30 Minuten Dauer eingestellt sind beginnt der erste um 19.00 Uhr. Der zweite startet um 19.30 Uhr und der dritte um 20.00 Uhr.

Ventil - Der **NMC-64** kann Ventile in beliebiger Reihenfolge bearbeiten. Geben Sie die Ventilnummern ein und sie werden nacheinander in der Reihenfolge der Eingabe

bearbeitet. Sie können bis zu 10 Ventile eingeben.

Nach der Eingabe eines Ventils erscheint ein Fenster mit + und -: Wählen Sie das '–' Symbol und drücken Sie ENTER um dieses alleine arbeiten zu lassen. Um zwei oder mehr Ventile zu kombinieren verwenden Sie das '+' Symbol und drücken Sie Enter. Es können noch weitere Ventile hinzugefügt werden.

Laufzeit – Dieses Feld verweist auf das zugeordnete Laufzeitprogramm. Wenn Sie Ventile in der Spalte darüber eingegeben haben, müssen Sie lediglich die Laufzeit für das erste Ventil eingeben. Die anderen folgen automatisch mit der gleichen Laufzeit. Wenn Sie ein Ventil herausnehmen müssen Sie die Zeiten für jedes Ventil einzeln eingeben.

Dosier Prog.– Geben Sie die Nummer des Düngerprogrammes ein, um dieses Programm mit dem zugehörigen Ventil oder Ventilpaar zu verknüpfen. Vergelichen Sie hierzu den Punkt BEWÄSSERUNG/DOSIERUNG um Düngerprogramme zu erstellen. Es kann nur ein Düngerprogramm pro Ventil oder Ventilpaar zugeordnet werden.

Tag – Geben Sie hier die Tage (1-14) ein, nach denen die Bewässerung wiederholt werden soll. Wenn Sie 1 eingeben wird das Programm täglich wiederholt. Die Anzahl der Tage wird im rechten Feld hinzugefügt, wo Sie für jeden Zyklustag auswählen können ob Sie mit oder ohne Dünger bewässern wollen.

Dosierung – Jeder Tag des Programms hat drei Optionen: Wasser mit Dünger, Wasser oder nichts. Um eine dieser Optionen einzustellen, platzieren Sie den Cursor auf die Zeile Dosierung unter dem gewünschten Zyklustag und drücken Sie ENTER.
Wählen Sie aus DOSE, WASS. oder NICH. und drücken Sie ENTER. Dose bedeutet Bewässerung mit Dünger, Wasser bedeutet ohne Dünger und Nichts für das Aussetzen an diesem Tag.

Aktueller Zyklustag – Der aktuelle Tag des Bewässerungszyklus ist hinterlegt dargestellt. Um den aktuellen Tag zu wechseln, bewegen Sie den Cursor zu dem gewünschten Tag und drücken Sie ENTER. Der Tag wird hinterlegt dargestellt und der **NMC-64** wird mit den für diesen Tag eingestellten Optionen fortfahren nach der Beendigung eines eventuell laufenden Programmes.

1.2 WASSERLAUFZEIT

Das Menü für die Wasserlaufzeiten erlaubt dem Benutzer die Bewässerungsmethode für jedes Programm auszuwählen. Für jedes Programm kann die Bewässerung nach Zeit oder nach Menge vorgegeben werden. Um dieses zu tun, setzen Sie den Cursor neben die Programmnummer in die Spalte für die Methode und drücken Sie ENTER.

Wählen Sie die Methode mit den Pfeiltasten und drücken Sie ENTER. In der Spalte für das Wasser geben Sie die Menge für jedes Programm ein (In Gallonen oder Liter). Um die Anlage mit Wasser ohne Dünger zu spülen, können Sie in den Spalten BEVOR und DANACH die entsprechende Zeit oder die Menge eingeben.

Beachte – Die Summe der BEVOR und der DANACH Menge muss kleiner oder gleich der gesamten Wassermenge sein.

1.3 DÜNGERDOSIERUNG

Sie können für die bis zu 10 möglichen Düngerprogramme aus vier verschiedenen Dosiermethoden auswählen.

1. P.Menge (1/1000) – Proportional Dosierung. Für jeden Dünger wird die Menge vorgegeben, die zu einem Kubikmeter Wasser zudosiert werden soll (Die Einstellungen erfolgen in Wassermenge oder Zeit im Menü PROGRAMM / WASSERLAUFZEIT).

Zum Beispiel: Dünger -1- ist eingestellt auf 5.0 und die Menge des Wassers ist 3.5 Kubikmeter. Der NMC-64 wird somit zu jedem Kubikmeter 5 Liter Dünger zudosieren. Die gesamte Düngermenge entspricht also 5.0 * 3.5 = 17.5 Litern.

2. P.Zeit (hh:mm) – Zeitproportional. Jedem Dünger wird die Dosierzeit vorgegeben und der NMC-64 rechnet dies dann auf die gesamte Bewässerungsdauer um (Menü PROGRAMM / WASSERLAUFZEIT).

Zum Beispiel: Dünger -1- ist auf 00:10, -2- ist auf 01:00, und -3- ist auf 00:30 eingestellt. Die Bewässerungsdauer beträgt 03:00 Stunden. Der NMC-64 verteilt die eingestellte Düngerdauer für jede Düngersorte proportional auf die eingestellte Bewässerungsdauer von 3 Stunden.

3. Zeit. (hh:mm) – Jedem Dünger wird die Dosierzeit vorgegeben. Die Dosierung erfolgt innerhalb der Bewässerungsdauer in einem Stück und wird nicht auf die Zeit aufgeteilt.

4. Menge. (hh:mm) - Menge. Jedem Dünger wird die Dosiermenge in Litern vorgegeben (Eingestellt in PROGRAMM / WASSERLAUFZEIT).

Die Düngermenge wird nicht proportional verteilt. Die Dosierung erfolgt in einem Stück.

Um die Dosiermethode auszuwählen, platzieren Sie den Cursor in der Spalte METHODE des Düngerprogramms und drücken Sie ENTER.

Wählen Sie die Methode mit den Pfeiltasten und drücken Sie ENTER. Anschließend wird die gewünschte Menge oder Zeit wie zuvor eingestellt.

Zu Beachten:

1. Falls kein Wassermengenmesser definiert ist, sollte die Bewässerungsmethode nur auf Zeit eingestellt werden.
2. Wenn ein Wassermengenmesser definiert ist und die Bewässerung auf Methode Menge (1.2) eingestellt ist kann das Düngerprogramm (1.3) nur auf QTY. oder P.Qty eingestellt werden.
3. Wenn die Bewässerung auf Methode (1.2) Zeit eingestellt ist kann jede Dünger Dosiermethode eingestellt werden.
4. Wenn in Menü Düngereinstellungen (7.5) die Dosiermethode auf Zeit eingestellt ist, ist es nicht zulässig einen Zähler für die Düngermenge bei der Installation der Digitalen Eingänge einzurichten.
5. Wenn in Menü (7.5) der Pumpentyp auf Hydraulisch oder Einfach eingestellt ist gibt es keine EC-Kontrolle.

1.4 EXTERNE KONDITIONEN

Rührwerke					
V1.	S1	S2	S3	S4	S5
1	√	√	.	.	.
2	.	√	.	√	√
3	√	.	.	.	.

Das Menü für die externen Konditionen beinhaltet den Start von Bewässerungsprogrammen über angeschlossene Feuchtefühler.

- **von (hh:mm) –** Startzeit des Programms
- **bis (hh:mm) –** Stopzeit des Programms
- **Start Trocken –** Zuordnung des Feuchtefühlers zum Programm
- **Trigger Typ –** Wählen Sie eine von drei Startbedingungen
  - **Einfach –** Wenn der Feuchtefühler für 20s Kontakt gibt, wird die Bewässerung einmalig gestartet.
  - **Mehrfach -** Wenn der Feuchtefühler für 20s Kkontakt gibt, wird die Bewässerung gestartet. Meldet der Fühler nach Beendigung immer noch, wird der Bewässerungsvorgang erneut gestartet.
  - **Nur wenn an -** Wenn der Feuchtefühler für 20s Kontakt gibt, wird die Bewässerung gestartet und sobald der Fühler nicht mehr meldet sofort wieder beendet.

1.5 RÜHRWERK

Rührwerk	
Ein mm:ss	Aus mm:ss
00:00	00:00

Das Rührwerk sorgt für die gleichmäßige Durchmischung des Düngers während der Dosierung. Tragen Sie die Rührzeiten, die während der Düngung notwendig sind, in die oben dargestellte Tabelle ein.

1.6 DÜNGER AUSWAHL

Setzen Sie jedes Ventil des Selektors über die +/- Tasten. Wenn ein Ventil arbeitet, wird dieses durch einen Haken markiert.

1.7 FILTER-SPÜLPROGRAMM

Spülpausen – Zeitintervall zwischen den Spülzyklen. Die eingestellte Zeit läuft nur während der Bewässerung.
Beispiel: Wenn die Zeit auf 01:00 eingestellt ist bedeutet dies, das nach einer Bewässerungsdauer von einer Stunde der Spülvorgang ausgelöst wird. Ist die Zeit zwischen dem Spülen auf 00:00 eingestellt findet kein Filterspülen statt.

Spüldauer –Die Zeitdauer des Spülvorganges.

Verzögerung – Die Verzögerungszeit zwischen dem Spülen der einzelnen Filter.

Druckdifferenz – Der Druckverlust über dem Filter um einen Spülvorgang auszulösen. Wenn Sie diese Funktion wünschen stellen sie die Variable auf JA.

Verzögerung Druckdifferenz (Sec.) – Die minimale Zeit in Sekunden die der **NMC-64** mit dem Differenzdruck benötigt, um ein Problem zu erkennen. Die Verzögerungszeit hilft einen falschen Alarm zu vermeiden.

Druckdifferenz Wiederholungen – Die maximale Anzahl der aufeinanderfolgenden durch den Differenzdruck ausgelösten Spülzyklen. Diese Einstellung dient dazu, unnötige Spülvorgänge durch einen defekten Druckmesser zu minimieren.

Beispiel: Die Wiederholungen sind auf drei eingestellt. Der Differenzdruck aktiviert einen Spülvorgang. Dieses wiederholt sich noch zwei mal und dann wird die Verzögerungszeit gestartet.

1.8 KÜHLUNG

Das Kühlprogramm versucht das Gewächshaus unter einer eingestellten Temperatur und/oder über einer vorgegebenen Feuchte zu halten. Die Priorität kann für jedes Programm festgelegt werden.

Es gibt fünf Kühlprogramme, verfügbar in zwei Perioden pro Programm. Die Perioden können überlappen um ein dynamisches Verhalten zu erzeugen.

Achtung: Die Konfiguration im Menü 7.1 sollte vorher erfolgen.

Differenzthermometer und Feuchtesensoren können mit jedem Programm verknüpft werden.

- **Programm –** Wählen Sie die Programmnummer von 1 bis 5
- **Status –** Wählen Sie ob die Priorität des Programms die Temperatur oder die Feuchte sein soll.
    - **Kühlung –** Die Priorität des Programms ist die Temperatur. Wenn sich zwei Perioden mit unterschiedlichen Einstellungen überlappen wird das dynamische Kühlen ausgeführt.
    - **Beispiel**

- Periode 1 ist von 06:00 von bis 16:00 eingestellt, Übertemperatur 30°C, Minimale Feuchte 90%, Ein ist 00:00:30 und Aus ist 00:05:00
- Periode 2 ist von 08:00 von bis 18:00 eingestellt, Übertemperatur 40°C, Minimale Feuchte 80%, Ein ist 00:01:00 und Aus ist 00:10:00
- Es ist 07:00 die Temperatur ist 35°C und die Feuchte 65%; Das Kühlventil öffnet für 30 Sekunden alle 5 Minuten
- Es ist 12:00 die Temperatur ist 30°C und die Feuchte 65%; Das Kühlventil öffnet für 30 Sekunden alle 5 Minuten
- Es ist 10:00 die Temperatur ist 40°C und die Feuchte 50%; Das Kühlventil öffnet für eine Minute alle 10 Minuten
- Es ist 15:00 die Temperatur ist 35°C und die Feuchte 60%; Das Kühlventil öffnet für 45 Sekunden alle 7,5 Minuten
- Es ist 17:00 die Temperatur ist 35°C und die Feuchte 60%; Das Kühlventil öffnet nicht mehr

Achtung: Wenn die Feuchte für zwei Perioden über dem Minimumwert ist findet die Kühlung nicht statt.

- **Befeuchtung –** Die Programmpriorität ist die Feuchte. Wenn sich zwei Perioden mit unterschiedlichen Einstellungen überlappen wird das dynamische Kühlen ausgeführt.
- **Beispiel**
  - Periode 1 ist von 08:00 von bis 17:00 eingestellt, Untere relative Feuchte 80%, Maximale Temperatur 30°C, Ein ist 00:00:30 und Aus ist 00:05:00
  - Periode 2 ist von 08:00 von bis 17:00 eingestellt, Untere relative Feuchte 70%, Maximale Temperatur 25°C, Ein ist 00:01:00 und Aus ist 00:05:00
  - Wenn die Feuchte 80% oder mehr beträgt und die Temperatur 35°C (oder mehr) ist öffnet das Ventil für 30 Sekunden alle 5 Minuten
  - Wenn die Feuchte 70% oder mehr beträgt und die Temperatur 35°C (oder mehr) ist öffnet das Ventil für eine Minute alle 10 Minuten
  - Wenn die Feuchte 75% oder mehr beträgt und die Temperatur 35°C (oder mehr) ist öffnet das Ventil für 45 Sekunden alle 7,5 Minuten

- Wenn die Feuchte 85% oder mehr beträgt und die Temperatur 28°C beträgt öffnet das Ventil nicht.

Achtung: Wenn die Temperatur für zwei Perioden unter dem höchsten Wert ist, findet die Befeuchtung nicht statt.

- **Von –** Einstellen der Startzeit des Programms
- **Bis –** Einstellen der Endzeit des Programms
- **Über t°/ Unter RH**
  - **Über t°** Startet die Kühlung über der eingestellten Temperatur. Es ist eine feste Schalthysterese von 0,5°C eingestellt
  - **Unter RH** Starten der Befeuchtung unter der eingestellten relativen Feuchte. Es ist eine feste Schalthysterese von 1% eingestellt.
- **Unter RH / Über t°**
  - **Unter RH** Wenn der Status Kühlung ist, stoppt diese über der hier eingestellten relativen Feuchte.
  - **Über t°** Wenn der Status Befeuchtung ist, stoppt diese wenn die Temperatur unter den hier eingestellten Wert fällt.
- **Ein –** Einschaltzeit des Ventils (0= kein Öffnen)
- **Aus –** Pausenzeit des Ventils (0= Dauerbetrieb)
- **Kühl # -** Nummer des Kühlventils für das Programm. Wenn mehrere Ventile gewählt sind werden diese sequentiell abgearbeitet. Die maximale Größe der Gruppe wird im Menü 6.2 definiert.
- **Temp. Sens. –** Definition von bis zu zwei Temperatursensoren für das Programm
- **Feu. Sens.** - Definition von bis zu zwei Feuchtesensoren für das Programm

Wenn Sie das Programm ausschließlich über Zeit laufen lassen wollen stellen Sie den STATUS auf Kühlen oder Befeuchten. Die Über t° und Unter RH müssen auf 0 gestellt werden. Stellen Sie die Ein- und Auszeiten ein und das Ventil wird im eingestellten Zeitfenster kontinuierlich arbeiten.

1.9 NEBELN

Nebel Programm					
Prg No.	Vent No.	Start hh:mm	Ende hh:mm	On mm:ss	Off hh:mm:ss
1	1	08:00	11:30	03:00	0:10:00
2	1	11:30	16:00	04:00	0:02:00
3	2	08:30	17:00	03:00	0:15:00
4	3	16:00	20:00	02:00	0:15:00
5	3	00:00	00:00	00:00	0:00:00
6	3	00:00	00:00	00:00	0:00:00
7	0	00:00	00:00	00:00	0:00:00
8	0	00:00	00:00	00:00	0:00:00
9	0	00:00	00:00	00:00	0:00:00

10	0	00:00	00:00	00:00	0:00:00

Bis zu 40 verschiedene Benebelungsprogramme sind in dem NMC-64 verfügbar. Wie oben dargestellt können Sie einem einzelnen Ventil mehr als ein Programm zuordnen.

1.10 WASSER ERHITZEN

Einstellungen für die Freigabezeiten, Temperatur, Schalthysterese und Auswahl ob ein oder zwei Temperatursensoren verwendet werden sollen.

2. MANUELLE BEDIENUNG

Wählen Sie eine von vier manuelle Operationen aus dem Hauptmenü MANUAL OPERATION.

2.1 SYSTEM ANHALTEN

Stoppen aller Operationen (Ja/Nein).

2.2 START/STOP PROGRAMM

Tragen Sie eine Programmnummer ein, die Sie starten oder stoppen möchten. Bestätigen Sie die Ausführung in dem folgenden Fenster.

2.2 START/STOP Ventil

Tragen Sie hier ein Ventil oder einen Dünger ein, den Sie starten oder stoppen möchten. Bestätigen Sie die Ausführung in dem nächsten Fenster.

2.4 FILTER SPÜLEN

Um einen Filter manuell zu spülen folgen Sie den Vorgaben und wählen Sie die entsprechende Funktion mit den Pfeiltasten und drücken Sie Enter. Sie können alle oder einzelne Filter spülen.

3. ALARM

Das Alarm Menü bietet verschiedene Optionen für die Alarmeinstellungen und das Zurücksetzen der Alarmmeldungen.

3.1 ALARM RESET

Diese Übersicht zeigt die aktiven Alarme und Fehlermeldungen. Die oberen Zeilen dienen zum Zurücksetzen der Fehler- und Alarmmeldungen.

Die Periodendauer des automatischen Reset ermöglicht dem Benutzer eine Zeit einzustellen, nach der der **NMC64** versucht einen aufgetretenen Alarm automatisch zurückzusetzen und die unterbrochene Bewässerung fortzusetzen.

3.2 SPEICHER

Jeder Alarm seit dem letzten Reset (bis zu 250 Stück) werden hier angezeigt.

3.3 ALARM DEFINITION

Wasser Füllen (Min.) –Füllzeit für die Leitungen. Das System löst in dieser Zeit keinen Flussalarm aus.

Wasser Leck (m³/h) – Wassermenge um einen Leckagealarm auszulösen.

Wasser Leck Periode (hh:mm) – Zeitfenster zum Messen der Wassermenge.

Dosier Kanal Leck (Sec.) – Verzögerungszeit in der keine Pulse der Wasserzähler bei den Düngern ausgewertet werden. Diese Funktion wird dazu verwendet, einen sicheren Anlauf für Anlagen mit Düngermengen-Messung zu gewährleisten.

Dosier Kanal Leck (Qty.) – Anzahl der Pulse bei der Düngermengenmessung welche beim Anlaufen nicht ausgewertet werden um eine Alarmmeldung zu vermeiden.

Abw. EC niedrig/hoch – Zulässige EC-Abweichung um den Sollwert. Innerhalb dieser Abweichung wird kein EC-Alarm ausgelöst.

Abw. pH niedrig/hoch - Zulässige pH-Abweichung um den Sollwert. Innerhalb dieser Abweichung wird kein pH-Alarm ausgelöst.

Anzahl Pulse kein Fluss – Anzahl der fehlenden Pulse bis der Flussalarm ausgelöst wird.

Max Anzahl Fluss Alarme – Anzahl der gleichen Alarmmeldungen (z.B. zu hoher Fluss) bis das System gestoppt wird.

Anz. Der Kurzschl. bis Pause – Anzahl der gemessenen Kurzschlüsse an Ausgängen

bis das System abgeschaltet wird.

Kurzschluss Pegel – Definiert die analogen Schwellwerte zur Erkennung eines Kurzschlusses.

3.3 ALARM EINSTELLUNGEN

Diese Tabelle listet die möglichen Fehler auf, die der **NMC-64** erkennen kann. Für jeden Fehler gibt es eine festgelegte Reaktion – stoppen oder fortführen der Bewässerung und/oder Düngung. Außerdem wird die Verzögerungszeit festgelegt, die eine Fehlermeldung bis zur Alarmauslösung mindestens anstehen muss.

4. SPEICHER

4.1 BEWÄSSERUNGSSPEICHER

Der Bewässerungsspeicher zeigt die wichtigsten Daten der letzten Bewässerungsvorgänge (bis zu 100 Stück).

4.1 UNVOLLSTÄNDIGE BEWÄSSERUNGEN

Die Übersicht über die unvollständigen Bewässerungsvorgänge liefert Informationen über Bewässerungen welche gestartet, jedoch nicht komplett durchgeführt worden sind. Um zu verstehen warum die Bewässerung abgebrochen wurde ist es notwendig sich zusätzliche Informationen aus Übersicht 3.4 ALARMSPEICHER anzusehen. Es werden bis zu 200 Ereignisse gespeichert.

4.3 UNBEENDETE PROGRAMME

Die Übersicht ´Abgebrochene Programme´ liefert Informationen über Programme die nicht ordnungsgemäß beendet wurden. Es ist wichtig den Unterschied zwischen dieser Übersicht und der Übersicht ´Unvollständige Bewässerungen´ zu verstehen. In dieser Übersicht stehen nur Vorgänge die nicht gestartet worden sind. Dieses kann als Ursache z. B. ein fehlerhaftes Setup, ein nicht aktiviertes System oder einen Spannungsausfall haben.

4.4 TÄGLICHE BEWÄSSERUNG

Diese Übersicht liefert Informationen über die Zeiten und Wassermengen einzelner Ventile. Drücken Sie ENTER, um die gewünschten Informationen abzurufen. Es werden die Wasser- und Düngermengen des gewählten Tages angezeigt. Um zwischen der Übersicht der Wassermengen und der Laufzeiten zu wechseln drücken Sie die +/- Taste.

4.5 BEWÄSSERTE WASSERMENGEN

Diese Übersicht liefert Informationen über die Wasser- und Düngermengen einer bestimmten Periode. Der Speicher kann unter 4.7 WASSERMENGEN LÖSCHEN für jedes Ventil einzeln zurückgesetzt werden. Die Wassermengen werden in m^3 und die Düngermengen in Litern angezeigt.

4.6 EXTERNE WASSERMENGEN

Der Speicher für externe Wassermengen beinhaltet die gemessenen Wassermengen von Zählern welche nicht direkt in die Software eingebunden sind. Zum Beispiel zur Drainwassermessung oder die Wasseraufnahme eines Kühlsystems.

4.7 WASSERMENGEN LÖSCHEN

Um die Wassermengen eines einzelnen Ventiles/Zähler oder aller Ventile/Zähler zu löschen drücken Sie ENTER und wählen Sie die entsprechende Option aus. Die Daten werden aus den Übersichten Tägliche Bewässerung und Bewässerte Wassermengen entfernt.

4.8 FILTER

Diese Übersicht liefert Informationen über die Anzahl der Spülvorgänge und deren Ursachen.

4.9 KÜHLUNG

Drücken Sie Enter um eine Liste der Einstellmöglichkeiten zu öffnen.

4.10 SENSORSPEICHER

Der Sensorspeicher liefert gespeicherte durchschnittliche Messwerte verschiedener Sensoren. Um zu definieren welche Sensorwerte gespeichert werden sollen vergleichen Sie Punkt 6.7 Sensorspeicher. Der Sensorspeicher kann bis zu 10.000 Datensätze ablegen. Datum und Uhrzeit zählen als zwei Datensätze, jeder Sensor als ein weiterer.

4.11 EREIGNISSPEICHER

Diese Übersicht liefert Informationen über verschiedene Systemvorgänge des NMC64 wie z.B. Änderungen in Menüs, Netzausfall und -Wiederkehr.

4.12 SYSTEM SPEICHER

Diese Übersicht liefert Informationen über geänderte Systemeinstellungen des NMC64.

5. TEST

Das Testmenü ermöglicht eine schnelle Überprüfung der korrekten Funktion des NMC64.

5.1 RELAIS

Um eine Relais Funktion zu Prüfen bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten auf das entsprechende Relais und drücken Sie dann ENTER. Drücken Sie erneut ENTER um zum automatischen Betrieb des Relais zurückzukehren.

-AUS: Das Relais ist nicht aktiv

-MAN: Das Relais wurde manuell eingeschaltet

-EIN: Das Relais ist von einem Programm aktiviert

5.2 DIGITAL EINGANG

Die Übersicht über die digitalen Eingänge ermöglicht Ihnen einen Überblick über die aktuellen Eingangszustände und Meldungen zu erhalten.

5.3 ANALOG EINGANG

Die Übersicht über die analogen Eingänge ermöglicht Ihnen einen Überblick über die aktuellen Sensor Messwerte. Die Werte liegen zwischen 0 und 1023.

5.4 TEMPERATUR

Diese Übersicht liefert Ihnen die aktuellen Messwerte der Temperatursensoren.
Die Einheit der Anzeige wird im Menü 6.2 Systemeinstellungen gewählt.

5.5 FEUCHTIGKEIT

Diese Übersicht liefert Ihnen die aktuellen Messwerte der angeschlossenen Feuchtesensoren in % relative Feuchte.

5.6 HARDWARE PRÜFLISTE

Die Hardware Prüfliste liefert Informationen über die Anzahl und Positionen der angeschlossenen Eingangskarten.
Um die Hardware Prüfliste zu aktualisieren, erzeugen Sie einen Kaltstart oder trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung.
Der untere Teil der Anzeige zeigt die Ausgangskarten, Spannungsversorgungen und Kommunikationskarten.

6. SETUP

Im Setupmenü erfolgen die Grundeinstellungen Ihres NMC64.

6.1 ZEIT & DATUM

In diesem Menü wird die aktuelle Uhrzeit und das Datum eingestellt. Die Definition der Tages Endzeit gibt dem Gerät vor, wann es den Tageswechsel durchführen soll. Beim Tagesübergang werden die folgenden Aktionen durchgeführt:

- Alle Alarme werden zurückgesetzt.
- Alle nicht beendeten Bewässerungsvorgänge werden zurückgesetzt und zu den unbeendeten Programmen verschoben.
- Alle Ventile welche in der Übersicht 4.2 unter nicht beendet aufgelistet werden wechseln Ihren Status von warten auf nicht Fortführen.

6.2 SYSTEM SETUP

Das System Setup beinhaltet die generellen Grundeinstellungen.

Sprache – Auswahl der Spracheinstellungen

Temperatur Einheit - Celsius oder Fahrenheit.

Volumen Einheit – Metrisch oder Imperial.

Maximalanzahl gleichzeitiger Kühlventile – Maximalanzahl gleichzeitig arbeitender Kühlventile (1-20 Stück).

Maximalanzahl gleichzeitiger Feuchteventile – Maximalanzahl gleichzeitig arbeitender Feuchteventile (1-20 Stück).

Bewässerungsstopp

Einstellung ob während der Aktivitäten Filterspülen, Kühlung oder Befeuchtung ein Bewässerungsstopp erfolgen soll.

Dosierstopp

Einstellung ob während des Filterspühlens die Düngerdosierung eingestellt werden soll.

Ventile

Einstellung einer Verzögerungszeit zwischen dem Umschalten zwischen zwei Ventilen.

Hauptbildschirm

Einstellung des Hotkeys zum Erreichen des Hauptbildschirms.

Speicherung

Einstellung der Wiederholrate zum Speichern der Sensordaten.

Kommunikation

Controller Nummer – Auswahl der Controller Nummer für die Kommunikation. Die Controller Nummer im **NMC64** und im PC müssen übereinstimmen

Baudrate – Auswahl der Baudrate für die Kommunikation.

6.3 TEMPERATUR KALIBRATION

Benutzen Sie die Pfeiltasten um die Kalibrierfaktoren der Temperatursensoren zu erhöhen oder zu verringern.

6.4 FEUCHTE KALIBRATION

Funktion wie bei der Temperatur Kalibration.

6.5 EC/PH SENSOR KALIBRATION

Nutzen Sie die Pfeiltasten um den Faktor zu verringern oder zu erhöhen bis der angezeigte Wert dem Messwert entspricht.

6.6 WETTER STATION KALIBRATION

Kalibration der Sensoren für die Außenkonditionen Temperatur, Feuchte und Windrichtung.

6.7 SENSORSPEICHER

In diesem Menü wählen Sie die Sensoren aus, von denen die Messwerte in die Datenspeicherung aufgenommen werden sollen. Ausgewählte Sensoren sind mit einem √ und nicht gewählte mit einem Punkt markiert.

> **Achtung:** Änderungen an diesen Einstellungen führen zu einem Löschen des Sensorspeichers!

6.8 DATENSTECKER BESCHREIBEN

Stecken Sie den Datenstecker in seinen Steckplatz (Die Richtung ist beliebig) und speichern Sie die Einstellungen auf dem Datenstecker. Vorhandene Daten auf dem Stecker werden überschrieben.

6.9 DATENSTECKER AUSLESEN

Stecken Sie den Datenstecker in seinen Steckplatz und laden Sie die Einstellungen aus dem Datenstecker. Alle Einstellungen im **NMC64** werden überschrieben. Die Daten auf dem Stecker bleiben erhalten.

7. KONFIGURATION

7.1 VERZÖGERUNGS-KONFIGURATION PUMPEN/VENTIL

In diesem Menü kann der zeitliche Ablauf beim Start und beim Beenden eines Bewässerungsvorganges festgelegt werden. Dies betrifft die Pumpe, das Hauptventil und das Ventil. Das Aggregat mit der geringsten Verzögerungszeit wird zuerst in Betrieb genommen bzw. beim Abschalten zuerst deaktiviert.

7.2 PUMPEN KONFIGURATION

Die Pumpenkonfiguration ermöglicht es die Kapazität der verschiedenen Pumpen, ihre Start- und Stoppverzögerungen und Ihre Zugehörigkeit zu den verschiedenen Prozessen festzulegen.
Wenn verschiedene Pumpen dem Bewässerungsprozess des NMC64 zugeordnet sind, entscheidet das Gerät automatisch, welche Pumpe wann benötigt wird. Die Auswahl erfolgt über das Aufsummieren des nominalen Wasserflusses der Ventile, welche zusammen arbeiten dürfen. Es wird so immer nur die benötigte Pumpenkapazität zur Verfügung gestellt. Wenn mehrere Pumpen starten sollen, beginnt der NMC64 mit der kleinsten und schaltet die größte als letztes zu. Beim Abschalten erfolgt dies umgekehrt.

- **Pumpen Nr.** – Fortlaufende Nummerierung der Pumpen
- **Kapazität –** Förderkapazität der Pumpe
- **Startdauer –** Zeit, die diese Pumpe für das Hochlaufen benötigt
- **Nachlauf –** Zeit für das Herunterfahren der Pumpe
- **Bewässerung** – Definiert ob die Pumpe dem Bewässerungsprozess zugeordnet werden soll
- **Kühlung** - Definiert ob die Pumpe dem Kühlungsprozess zugeordnet werden soll
- **Befeuchtung -** Definiert ob die Pumpe dem Befeuchtungsprozess zugeordnet werden soll

Achtung: Dem Kühlungs- und Befeuchtungsprozess kann jeweils nur eine Pumpe zugeordnet werden.

7.3 VENTIL KONFIGURATION

In diesem Menü wird jedem angeschlossenem Ventil ein Hauptventil und der dazugehörige Wassermengenmesser zugeordnet.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass Sie nur Wassermengenmesser zuordnen, welche auch im Menü 8.3/4 Digitale Eingänge definiert sind. Es besteht kein Schutz gegen die Zuordnung eines Wassermengenmessers, welcher im System nicht vorhanden ist.

7.4 VENTIL FLUSS RATE

Der **NMC64** verwendet Kubikmeter pro Stunde (m^3/h) für die Messung der Ventil Flussraten. Als Nominalwert wird die tatsächliche Flussrate eingegeben. Die Minimum- und Maximumwerte stellen die Grenzen dar, ab welcher ein Alarm ausgelöst und das Ventil geschlossen wird.

7.5 WASSERMENGENMESSER

In diesem Menü wird für jeden Wassermengenmesser oder externen Zähler die Konfiguration durchgeführt.

7.6 DOSIER KANAL KONFIGURATION

Pumpe – Auswahl des Dosierpumpentypes

Methode – Auswahl der Arbeitsweise:

> **Liter/Puls** – Definiert, ob dem Dosierkanal ein Mengenzähler zugeordnet ist und wie gegebenenfalls das Impuls/Mengenverhältnis ist.
> **Zeit (cc/sec)** – Definiert, ob die kalkulierte Flussrate des Dosierkanals in Gallonen pro Sekunde angegeben werden soll.
> **Zeit (Liter/min)** – Definiert, ob die kalkulierte Flussrate des Dosierkanals in Litern pro Minute angegeben werden soll.
> **Zeit (Liter/Hour)** – Definiert, ob die kalkulierte Flussrate des Dosierkanals in Litern pro Stunde angegeben werden soll.

Verhältnis – Definiert die kalkulierte Flussrate oder das Volumen pro Puls (in Abhängigkeit der gewählten Dosiermethode) .

Reakt – Einstellung des Düngertyps, die ein Dosierkanal fördert. Es bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten: EC, pH, HO, PASSIV

- **EC:** Dieser Kanal erhöht den EC-Wert
- **pH:** Dieser Kanal verringert den pH-Wert
- **Passiv:** Der Kanal beeinflusst nicht die gemessenen EC- und PH-Werte
- **HO:** Dieser Kanal erhöht den pH-Wert

Achtung: Wenn keine EC- und pH-Regelung verwendet wird, setzen Sie die Kanaleinstellungen auf Passiv!

%Hoch – Erreicht die Düngerregelung mit dem eingestellten Rezept nicht die EC/pH Sollwerte können die Dosiermengen vom **NMC64** bis zu diesem maximalen Prozentsatz erhöht werden.

%Niedrig – Erreicht die Düngerregelung mit dem eingestellten Rezept nicht die EC/pH Sollwerte können die Dosiermengen vom **NMC64** bis zu diesem minimalen Prozentsatz verringert werden.

7.7 DÜNGER KONFIGURATION

EC Kontrolle – Definiert ob die EC-Regelung aktiv oder inaktiv ist.

pH Kontrolle – Definiert ob die pH-Regelung aktiv oder inaktiv ist.

Minimale Einschaltzeit – Legt die minimale Einschaltzeit für die Dosierung fest. Es können minimal 0.8s eingegeben werden.

Minimale Ausschaltzeit – Legt die minimale Ausschaltzeit für die Dosierung fest.

Grob Dosierung (1-langsam, 10-schnell) – Diese Einstellung legt die Aggressivität der Regelung und damit die Geschwindigkeit der Korrektur fest. Ein zu hoher Wert an dieser Stelle kann zu Überschwingen führen. (siehe auch EC/pH Korrektureinstellungen).

Fein Dosierung (1-langsam, 10-schnell) – Geschwindigkeit der Feinregelung für die EC/pH Pegel. (siehe auch EC/pH Korrektureinstellungen).

Messverzögerung (sec) – Diese Verzögerung gibt die Zeitdauer vor, die der Dünger von der Einspeisestelle bis zum Meßaufnehmer im System benötigt.

EC pH Dämpfung (0-niedrig, 20-hoch) – Dieser Wert gibt die Stärke der Mittelwertbildung der Messwerte vor. Ein hoher Wert an dieser Stelle verringert die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes.

Dosierstrang Abschaltverzögerung (sec) – Diese Zeit läßt den Dosierstrang nach der Bewässerung noch nachlaufen um hohe Düngerkonzentrationen an z.B. den Venturis zu vermeiden.

7.8 EC PH SENSORBEREICH

Eingabe der Messbereiche von den angeschlossenen 4-20mA Sensoren.

7.9 KÜHLUNG KONFIGURATION

Um dieses Fenster zu sehen müssen zuerst Ausgänge für die Kühlung konfiguriert werden. Jedem Kühlventil kann an dieser Stelle das dazugehörige Hauptventil zugeordnet werden.

7.10 NEBELN KONFIGURATION

Um dieses Fenster zu sehen müssen zuerst Ausgänge für die Beneblung

konfiguriert werden. Jedem Nebelventil kann an dieser Stelle das dazugehörige Hauptventil zugeordnet werden.

8. INSTALLATION

8.1 ANLAGEN LAYOUT

Das Anlagen Layout ordnet jedem Relaisausgang eine entsprechende Funktion bzw. das angeschlossene Gerät zu. Platzieren Sie den Cursor auf der Funktionsspalte und drücken Sie Enter. Es öffnet sich das Auswahlmenü mit den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten. Anschließend ordnen Sie dem Gerät die gewünschte Nummer im System zu.

Achtung: Wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, verlassen Sie das Menü und rufen Sie es zur Kontrolle erneut auf. Falls Konflikte bei der Eingabe aufgetreten sind löscht der **NMC64** diese und stellt die entsprechenden Eingaben mit ´---´ dar.

8.2 KOMPONENTEN DEFINITION

Diese Übersicht ermöglicht Ihnen einen schnellen Überblick über die angeschlossenen Gerätetypen und deren Anzahl. Die Übersicht wird nach jeder Änderung im Menü 8.1 automatisch aktualisiert.

8.3/4 DIGITAL EINGANG 1-2

Der **NMC64** detektiert die installierten Karten automatisch und lässt nur Eingaben für auch vorhandene Hardware zu. Das Menü für die digitalen Eingänge ordnet jedem Eingang eine entsprechende Funktion bzw. das angeschlossene Gerät zu. Platzieren Sie den Cursor auf der Funktionsspalte und drücken Sie Enter. Es öffnet sich das Auswahlmenü mit den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten.

8.5/6 ANALOG EINGANG 1-2

Der **NMC64** detektiert die installierten Karten automatisch und lässt nur Eingaben für auch vorhandene Hardware zu. Das Menü für die analogen Eingänge ordnet jedem Eingang eine entsprechende Funktion bzw. das angeschlossene Gerät zu. Platzieren Sie den Cursor auf der Funktionsspalte und drücken Sie Enter. Es öffnet sich das Auswahlmenü mit den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten.

8.5/6 HARDWARE CHECKLISTE

Diese Übersicht liefert Informationen über die Ausstattung und die installierten Erweiterungskarten des NMC64.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

ELEKTRISCHE ERDUNG DES NMC-64

Die Elektronik des Gerätes ist empfindlich gegen elektrische Spannungsspitzen, Entladungen und Einstrahlungen. Um die Wahrscheinlichkeit von Fehlfunktionen zu minimieren, ist eine sorgfältige Erdung und Schirmung von Sensorleitungen unerlässlich. Der **NMC64** sollte eine möglichst niederohmige, kurze Verbindung zum Schutzleiter (PE bzw. PEN) bzw. zur Potentialausgleichsschiene haben. Kabelabschirmungen der Mess- und Steuerleitungen sind **sternförmig** zu verbinden (**Achtung:** Erdschleifen sind auf jeden Fall zu vermeiden!).

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

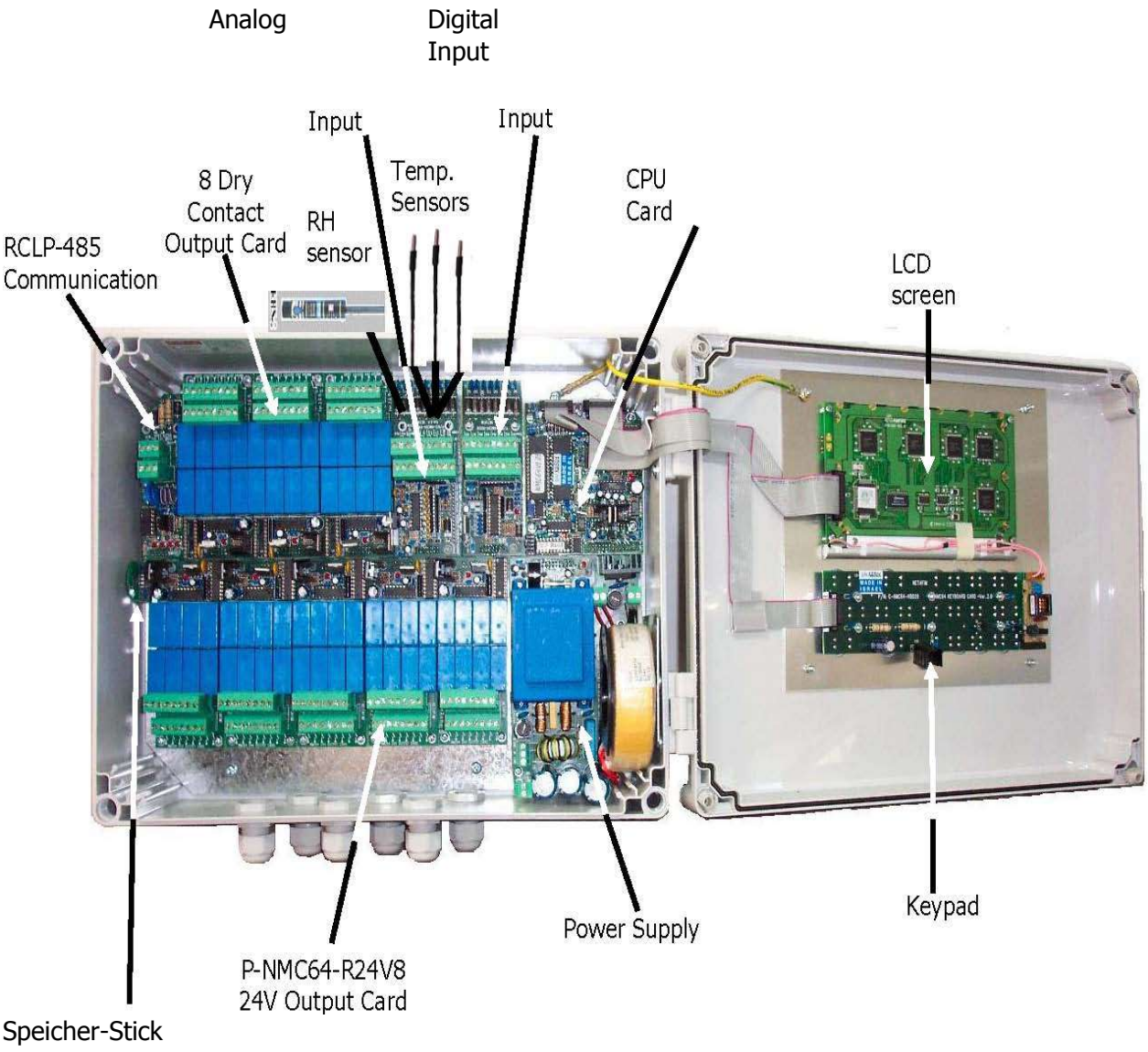
Power supply	
Mains voltage	single phase 230Vac / single phase 110Vac (USA&CANADA)
Mains frequency	50/60HZ
Maximum power consumption	50VA
Available power for peripheral equipment	
24Vac	80VA / 3.2A
Analog Inputs	
4 analog inputs for temperature sensors	RTS-2 (THERMISTOR)
2 jumper selectable inputs	4-20ma or TMP (RTS-2)
3 jumper selectable inputs	4-20ma or HUM (RHS-2)
1 humidity sensor input	0-:-3V
1 wind direction sensor input	Potentiometer
Digital inputs	
8-16 digital inputs dry contact	5V/2mAmp
Maximum Pulse Input Rate	100 Pulse/Sec
Relays outputs	
8-64 N.O. low power relay 24VAC Output	5 Amps
Maximum Output Changing Rate	0.4 Sec
housing	
Plastic housing with a screw on lid	IP 66
Dimensions (LxWxH)	400x300x130
Ambient climate	
Operating temperature range	0^{o} c to + 60^{o}
Storage temperature range	-10^{o} to + 70^{o}

Fehlerbeseitigung

Systemübersicht

Der **NMC-64** wurde entwickelt als erweiterbares System bei dem Eingang- und Ausgangskarten nach Bedarf installiert werden.

Beispiel einer vollen Bestückung:



CPU KARTE

Die Einstellung der Helligkeit des Displays erfolgt mit dem blauen Trimmer.

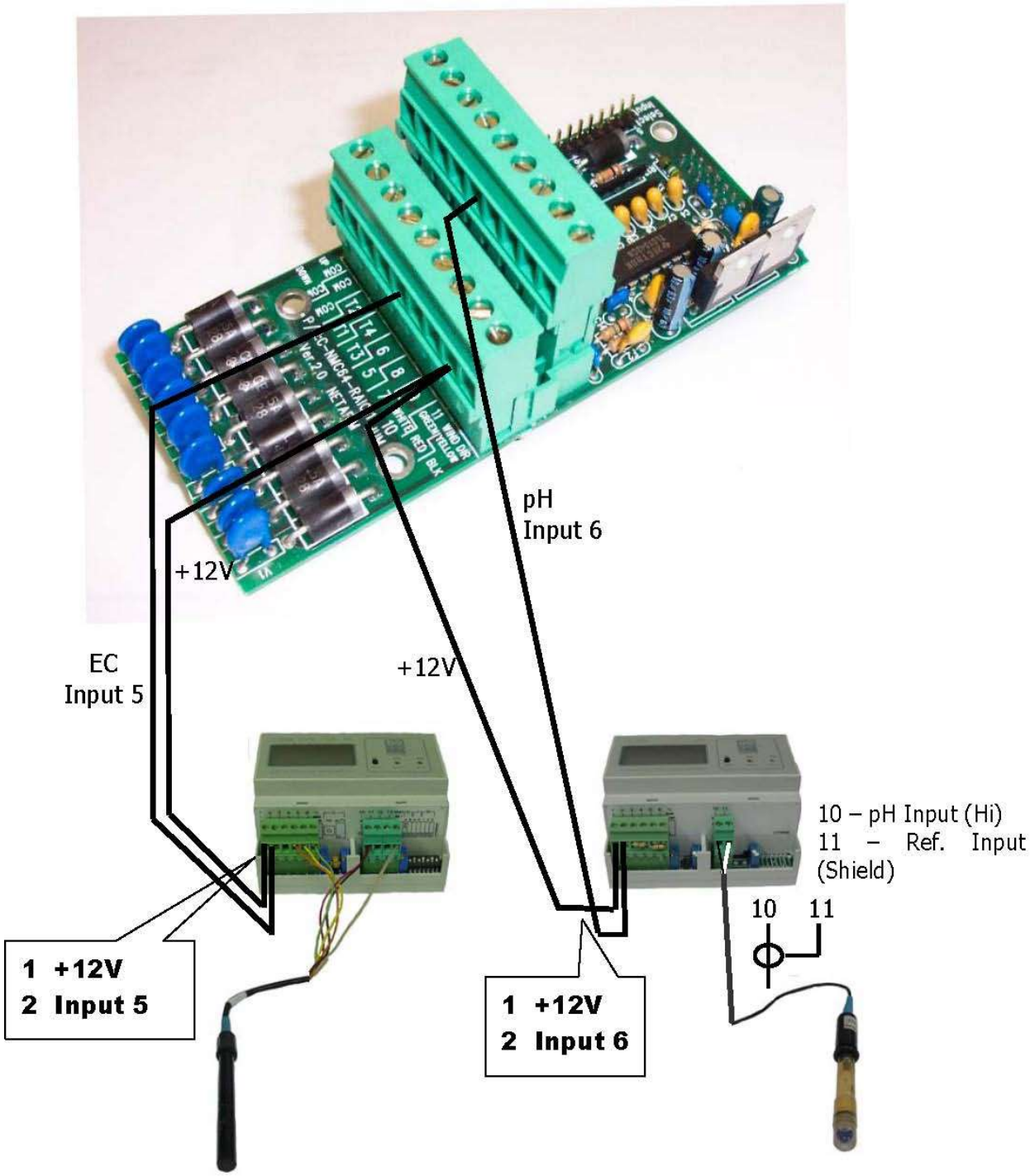
Rechts neben dem Trimmer befindet sich der EPROM Sockel für das Programm.

Wechsel des Programmbausteins:

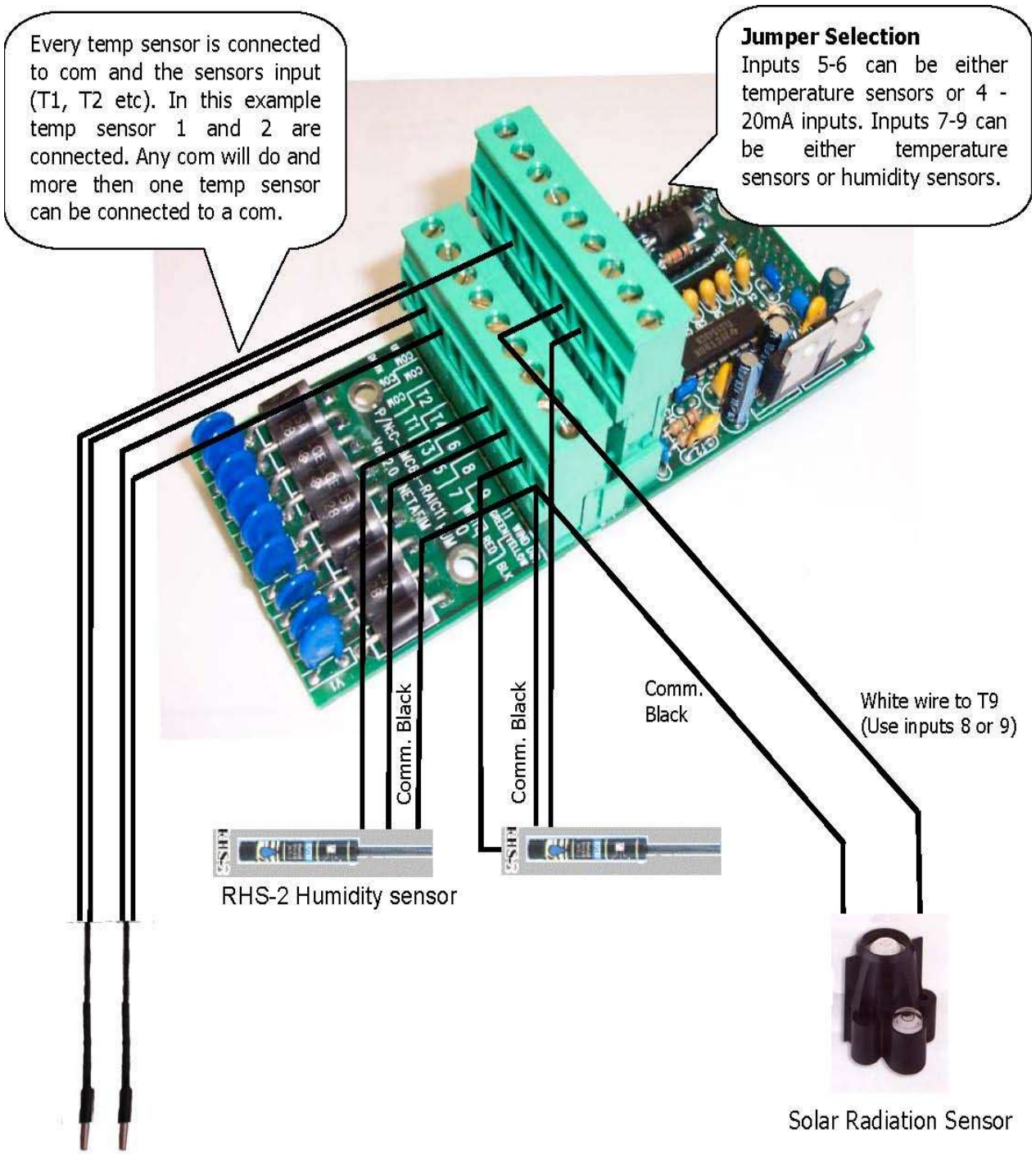
1. Speichern Sie alle Einstellungen auf einem Speicher-Stecker oder auf Ihrem PC.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung ab, warten Sie ca. 10 sec. und entfernen Sie den Speicherbaustein mit einem geeignetem Werkzeug.
3. Achten Sie beim Einstecken des neuen Speicherbausteins auf die richtige Ausrichtung (Kerbe an einer Gehäuseseite) und dass kein Bein abknickt.
4. Schalten Sie die Spannung wieder ein und führen Sie einen Kaltstart durch (Drücken der "Delete"-Taste beim Starten).
5. Laden Sie Ihre Einstellungen vom Speicher-Stecker wieder zurück. (Nur möglich, wenn die neue Software-Version dieses unterstützt).

ANSCHLUSSBELEGUNG

P-NMC64-RAIC11 ANALOG INPUT CARD (EC, pH)



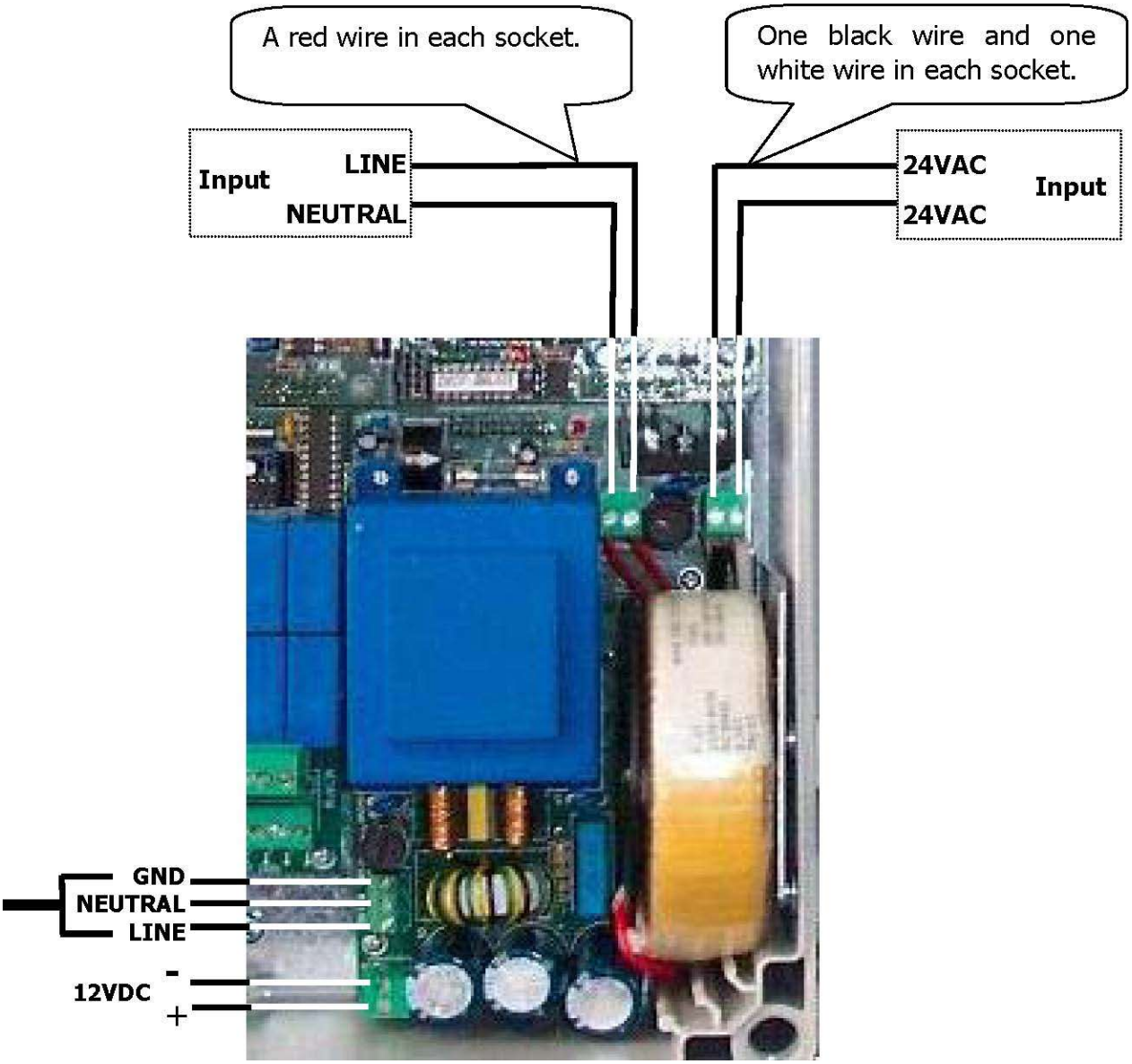
P-NMC64-RAIC11 ANALOG EINGANGSKARTE (Sensoren)


Every temp sensor is connected to com and the sensors input (T1, T2 etc). In this example temp sensor 1 and 2 are connected. Any com will do and more then one temp sensor can be connected to a com.
Jumper Selection
Inputs 5-6 can be either temperature sensors or 4 - 20mA inputs. Inputs 7-9 can be either temperature sensors or humidity sensors.
Comm. Black
Comm. Black
Comm. Black
White wire to T9 (Use inputs 8 or 9)
RHS-2 Humidity sensor
Solar Radiation Sensor

RTS-2
Temperature sensor

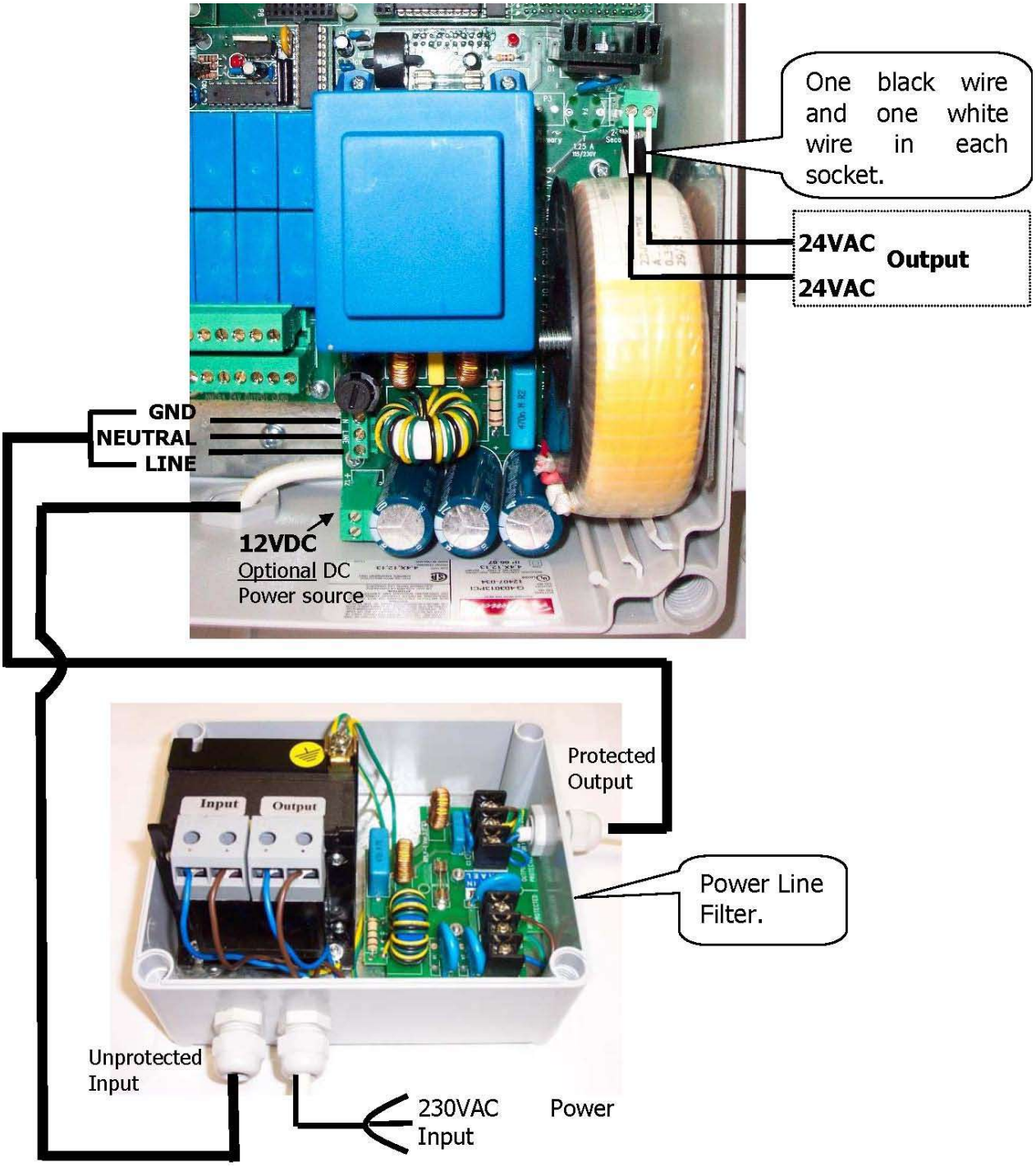
NMC-64 NETZTEIL

Anschlussbelegung ohne externen Filter

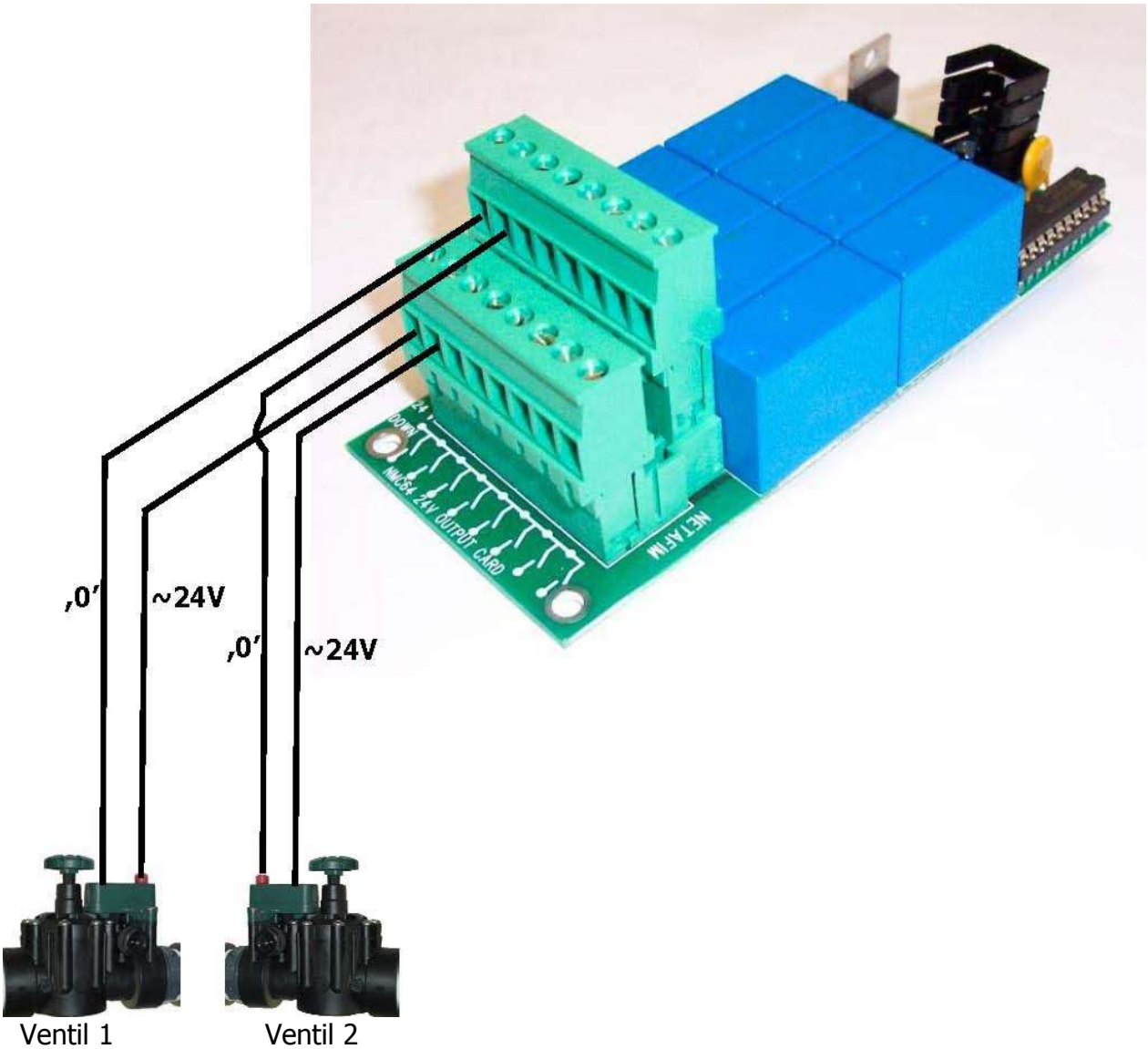


NMC-64 NETZTEIL

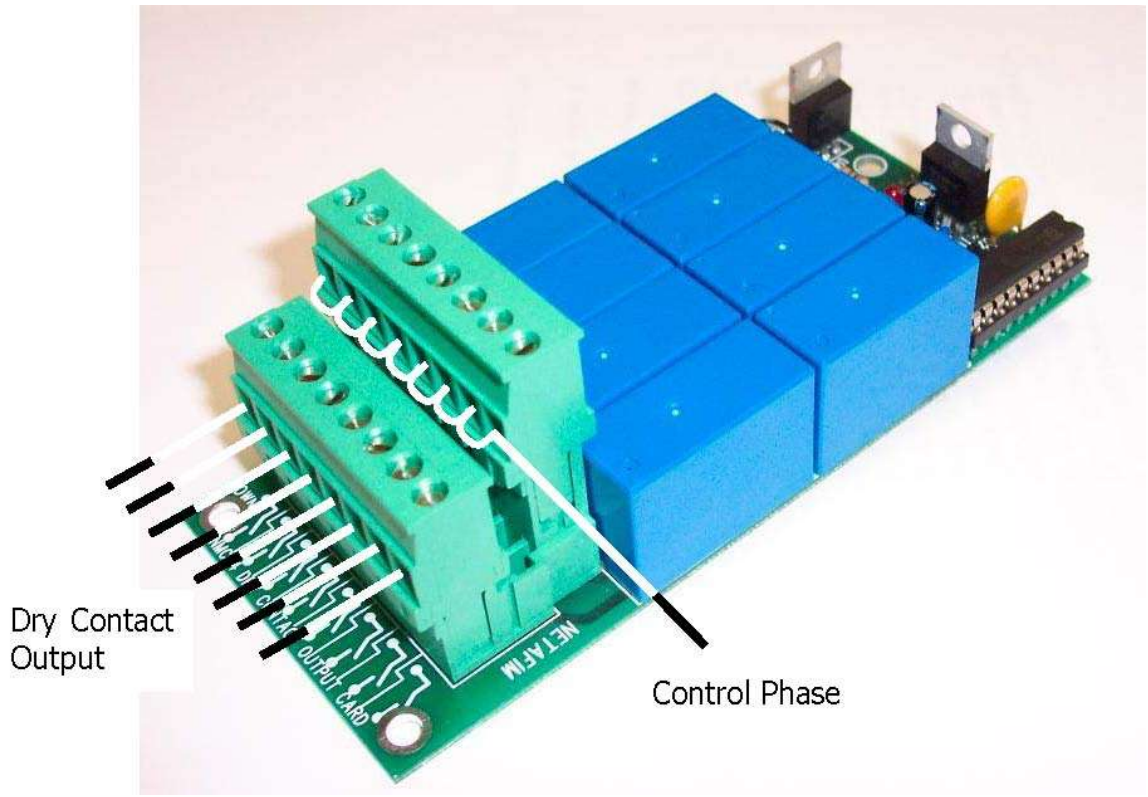
Anschlussbelegung mit externem Filter



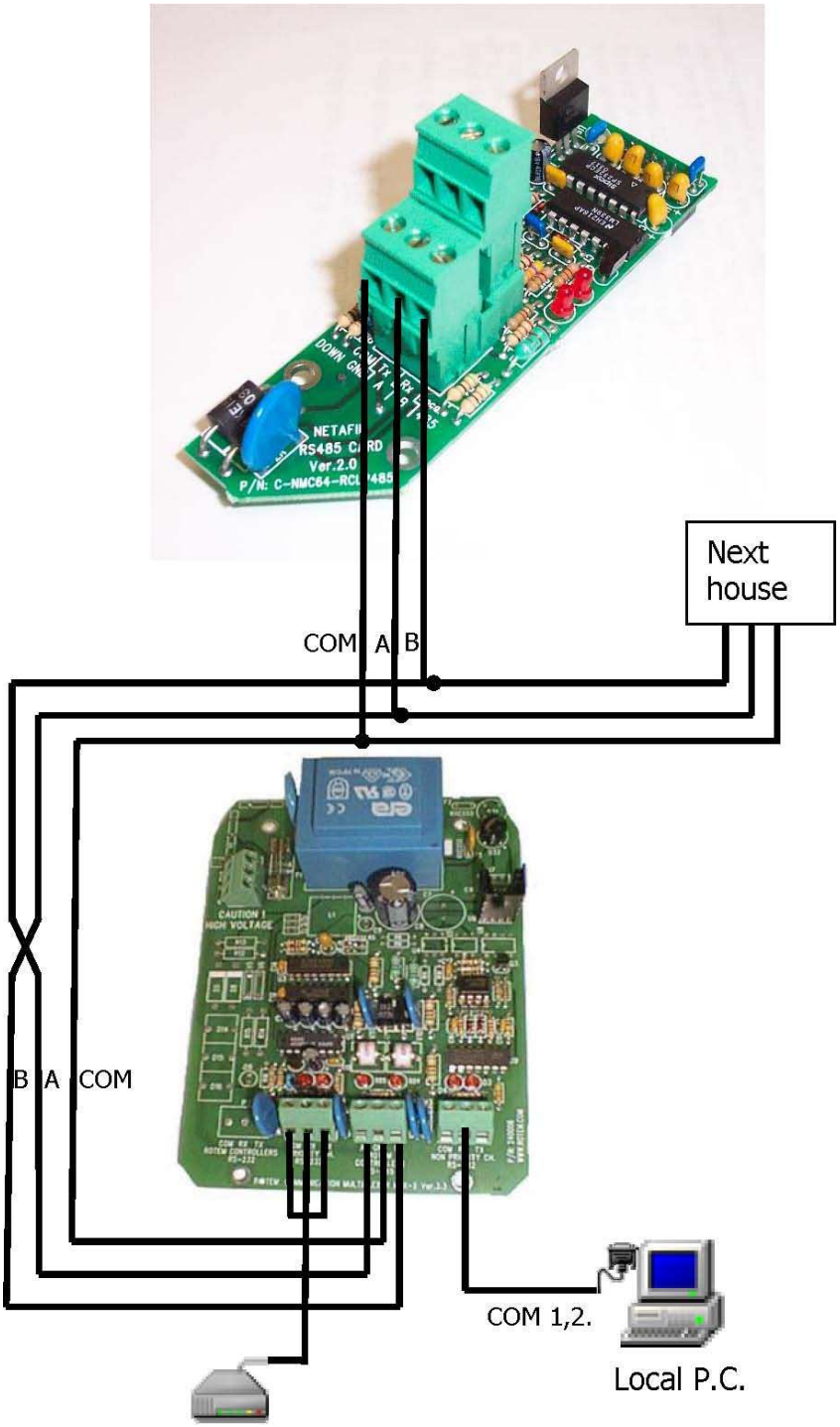
P-NMC64-R24V8 24VOLT AUSGANGSKARTE



P-NMC64-RDC8 AUSGANGSKARTE



P-NMC64-RCLP485 ANSCHLUSSBELEGUNG



Modem
(Priority channels)

DIGITALEINGÄNGE ANSCHLUSSBELEGUNG